

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-210503

(43)Date of publication of application : 03.08.1999

(51)Int.Cl.

F02D 9/10
F16C 35/073
F16K 1/22

(21)Application number : 10-034089

(71)Applicant : AISAN IND CO LTD

(22)Date of filing : 29.01.1998

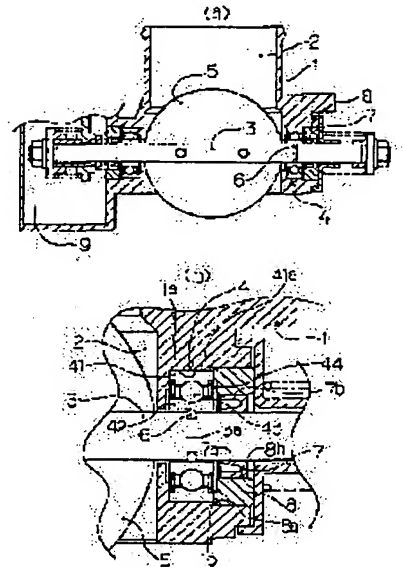
(72)Inventor : SAKAI YUTAKA

(54) REARING DEVICE FOR THROTTLE BODY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent return blow-by gas from a crankcase, contained in intake air, from leaking to the outside through a lip part of an oil seal due to the intake pulsation of an engine.

SOLUTION: An O-ring 6 is mounted in an O-ring groove 3a recessed in a bearing part of a throttle shaft 3, and fitted to an inner ring 42 of a sealed bearing 4 with a rubber seal 44 provided to hold a lubricant. Blow-by gas contained in intake air is therefore restrained from passing through a clearance between a throttle shaft 3 and the inner ring 42 of the sealed bearing 4, and opening/closing action of a lip part 7a of an oil seal 7 caused by the intake pulsation of an engine is suppressed to considerably reduce the quantity of blow-by gas leaking to the outside from the lip part 7a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-210503

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月3日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

F 0 2 D 9/10

F 0 2 D 9/10

F

F 1 6 C 35/073

F 1 6 C 35/073

F 1 6 K 1/22

F 1 6 K 1/22

D

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-34089

(22) 出願日

平成10年(1998) 1月29日

(71) 出願人 000116574

愛三工業株式会社

愛知県大府市共和町一丁目1番地の1

(72) 発明者 酒井 裕

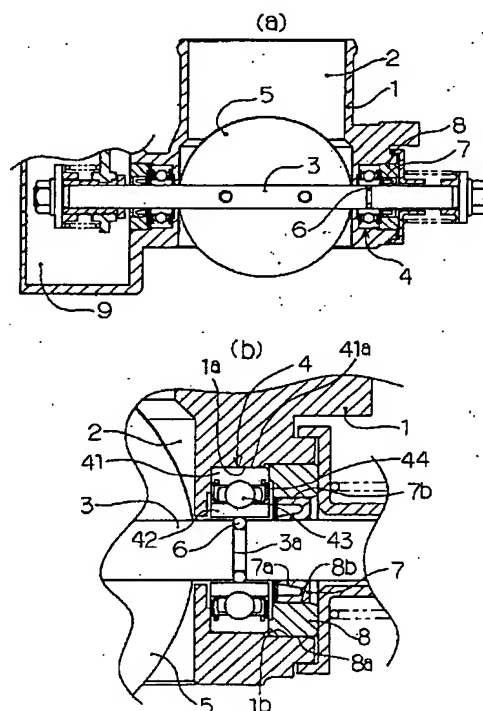
愛知県大府市共和町一丁目1番地の1 愛三工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 スロットルボデーの軸受装置

(57) 【要約】

【課題】 エンジンの吸気脈動によって、吸入空気中に含まれるクランクケースからの還流ブローバイガスが、オイルシールのリップ部を通過して外部へ洩れるのを防止する軸受装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 スロットルシャフト3の軸受部分に刻設されたリング溝3aにリング6を装着し、潤滑剤を保持するために設けられたゴムシール44を有する密封軸受4の内輪42に嵌合させたので、吸入空気中に含まれるブローバイガスが密封軸受4の内輪42とスロットルシャフト3の隙間を通過しにくくなり、エンジンの吸気脈動によるオイルシール7のリップ部7aの開閉作動が抑制され、リップ部7aから外部に洩れるブローバイガスの量が大幅に低減される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スロットルボデーの吸気通路を横切って回動可能に設けられたスロットルシャフトに、吸入空気量を制御するためのスロットルバルブが固定され、前記スロットルシャフトを軸支するために設けられ、潤滑剤を抱持するためのゴムシールを有する密封軸受を使用する内燃機関のスロットルボデーの軸受装置において、前記スロットルシャフトの軸受部分に設けられたＯリング溝にＯリングを装着し、前記密封軸受の内輪に嵌合させるとともに、別に設けられたオイルシールと共働して軸受部の気密を保持するようにしたことを特徴とする内燃機関のスロットルボデーの軸受装置。

【請求項2】 前記Ｏリング溝の底部外径と前記密封軸受の前記内輪の内径と前記Ｏリングの線径により決定される前記Ｏリングの片側の締め代を $0.075 \sim 0.275$ mmとしたことを特徴とする請求項1記載の内燃機関のスロットルボデーの軸受装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は内燃機関の吸入空気量を制御するためのスロットルボデーの軸受装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、スロットルボデーの軸受装置としては、図2(a)および図2(b)に示すように、作動の円滑化と防塵性の向上を図るため、密封軸受4を使用するのが一般的である。この密封軸受4は外輪41の外周面41aがスロットルボデー1の軸受孔1aに嵌合され、内輪42の内周面42aはスロットルシャフト103の軸受部分とわずかな隙間を有して遊嵌されており、ボール43の両側には潤滑のためのグリースの外部流出と、外部からの異物の侵入を防止するためのゴムシール44が外輪41に設けられている。また、吸気通路2と外部との気密保持のため、密封軸受4の外側にはオイルシール7が設けられ、さらにオイルシール7と同軸にリテーナ8が設けられている。リテーナ8の外周面8aおよび内周面8bはそれぞれスロットルボデー1のリテーナ圧入孔1bおよびオイルシール7の外周面7bと圧入状態で保持されている。オイルシール7の内周部にはリップ部7aが形成され、スロットルシャフト103の表面に弾性的に接して気密を保持している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このようにオイルシール7等によって気密保持のための配慮がされていても、吸気通路2内の吸入空気はエンジンの吸気脈動によって、クランクケースからスロットルボデー1の上流に還流するブローバイガスと共に、密封軸受4の内輪42とスロットルシャフト3との隙間を経由し、オイルシール7のリップ部7aを通過して微量が放出され、このリップ部7aの開閉作動が繰り返されることにより、ブローバイガスが外部に放出されることになる。

これは、スロットルシャフト3と内輪42との隙間を経由して、吸気脈動圧力がリップ部7aの開閉部に対して直接的に伝わることによって、リップ部7aの開閉作動を助長させることによる。そこで本発明は、エンジンの吸気脈動によって、吸入空気中に含まれるブローバイガスの外部への洩れを大幅に低減できるスロットルボデーの軸受装置を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 前記課題の解決を目的としてなされた請求項1の発明は、スロットルボデーの吸気通路を横切って回動可能に設けられたスロットルシャフトに、吸入空気量を制御するためのスロットルバルブが固定され、前記スロットルシャフトを軸支するために設けられ、潤滑剤を抱持するためのゴムシールを有する密封軸受を使用する内燃機関のスロットルボデーの軸受装置において、前記スロットルシャフトの軸受部分に設けられたＯリング溝にＯリングを装着し、前記密封軸受の内輪に嵌合させるとともに、別に設けられたオイルシールと共働して軸受部の気密を保持するようにしたことを特徴とする。

【0005】 また、請求項2の発明は、前記Ｏリング溝の底部外径と前記密封軸受の前記内輪の内径と前記Ｏリングの線径により決定される前記Ｏリングの片側の締め代を $0.075 \sim 0.275$ mmとしたことを特徴とする。

【0006】

【発明の作用】 上述のように、請求項1の発明においては、スロットルシャフトの軸受部分に設けられたＯリング溝にＯリングを装着して、別に設けられたオイルシールと共働して軸受部の気密を保持するようにしたので、吸入空気に含まれるブローバイガスは軸受内輪の内周とスロットルシャフトの隙間を通過しにくくなり、吸気脈動による圧力がオイルシールのリップ部まで到達しにくくなり、オイルシールのリップ部の開閉作動が抑制されてブローバイガスの外部への洩れ量が少なくなる。また、請求項2の発明においては、Ｏリングの片側の締め代を $0.075 \sim 0.275$ mmにしたので、スロットルシャフトと内輪との隙間からの空気の洩れが確実になくなり、オイルシールのリップ部の開閉作動が抑制されて、さらにブローバイガスの外部への洩れ量は少なくなる。また、適正な締め代にしたことにより、Ｏリングを装着したスロットルシャフトの組付が短時間で行うことができる。

【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の望ましい実施形態について図面を参照して説明する。図1(a)は本発明に係るスロットルボデーの軸受装置の縦断面図で、図1(b)はその軸受部の拡大断面図である。スロットルボデー1中央の吸気通路2を横切ってスロットルシャフト3が密

封軸受 4 によって軸支され、スロットルシャフト 3 の吸気通路部分にはスロットルバルブ 5 が固定される。密封軸受 4 の外輪 4 1 の外周 4 1 a は、スロットルボデー 1 の軸受孔 1 a に嵌合される。リング溝 3 a が刻設された、スロットルシャフト 3 の軸受部分にはリング 6 が装着され、密封軸受 4 の内輪 4 2 に嵌合される。リング溝 3 a の底部外径と、密封軸受 4 の内輪 4 2 の内径と、リング 6 の線径によって決定される片側の締め代は 0.075~0.275mm になるよう構成され、スロットルシャフト 3 との隙間からの洩れがなく、かつ、リング 6 が組み付け易いよう設定されている。なお、上記の片側の締め代の範囲内においては、スロットルバルブ 5 が開閉作動することによって、スロットルシャフト 3、リング 6、内輪 4 2 は一体的に回転するよう構成されている。

【0008】密封軸受 4 には、防塵性を保つとともに、ボール 4 3 を潤滑するためのグリースを抱持するために、金属環にニトリルゴムを焼き付けたゴムシール 4 4 が両側に設けられている。密封軸受 4 の外側にはオイルシール 7 が、このオイルシール 7 と同軸に設けられたリテーナ 8 によって嵌着されている。すなわち、リテーナ 8 の外周面 8 a はスロットルボデー 1 のリテーナ圧入孔 1 b に圧入され、リテーナ 8 の内周面 8 b にはオイルシール 7 の外周面 7 a が圧入されている。オイルシール 7 のスロットルシャフト 3 側はリップ部 7 a が形成され、スロットルシャフト 3 と弾性的に接触して気密を保持している。本実施例においては、リング 6 はスロットルシャフト 3 の先端部が外部に開放されている一方の側에만使用し、先端部が部屋 9 により囲われ外部に開放されていない他方の側には使用していないが、先端部が外部に開放される場合には装着するとよい。なお、リングの片側の締め代を 0.075~0.275mm とした臨界的意義は、締め代が 0.075mm 未満であるとスロットルシャフト 3 との隙間からのブローバイガスの洩れが生じ始めるためであり、締め代が 0.275mm を越えるとスロットルシャフト 3 組付時のリング 6 の挿入時間が極端に長くなるためである。

【0009】次に本実施例の作用について説明する。スロットルシャフト 3 の軸受部分に設けられたリング 6 によって、スロットルシャフト 3 と密封軸受 4 の内輪 4 2 との隙間が狭められるため、吸気脈動による圧力はオイルシール 7 のリップ部 7 a まで到達せず、したがって、オイルシール 7 のリップ部 7 a からのブローバイガスの外部への洩れが少なくなる。また、リング 6 の片側の締め代を 0.075~0.275mm にした場合

は、スロットルシャフト 3 と密封軸受 4 の内輪 4 2 との隙間が遮断されるため、吸気脈動による圧力はオイルシール 7 のリップ部 7 a まで直接到達せず、ブローバイガスの外部への洩れがさらに少なくなる。なお、この締め代についての適正值決定に当たっては、リング 6 の線径は 0.8mm のものを使用した、他の寸法のものでもゴムの特性が極端に変化しない限り、ほぼ同様の結果が得られる。また、密封軸受 4 の内輪 4 2 の内径部にリング溝を刻設して、リング 6 を装着しても上記と同様の結果が得られる。

【0010】

【発明の効果】本発明は上述のように構成されているので、以下の効果を奏する。即ち、請求項 1 に係るスロットルボデーの軸受装置によれば、密封軸受の内輪とスロットルシャフトの隙間をリングで狭めたので、吸気通路内のエンジンの吸気脈動によって生ずる圧力変動に起因するオイルシールのリップ部からのブローバイガスの外部への洩れを大幅に低減することができる。

【0011】また、請求項 2 に係るスロットルボデーの軸受装置によれば、リングの片側の締め代を適正な数値範囲内に設定したので、スロットルシャフトの隙間をリングで遮断し、ブローバイガスの洩れが確実になくなり、オイルシールのリップ部の開閉作動が抑制されて、ブローバイガスの外部への洩れを大幅に低減させることができる。また、リングを装着したスロットルシャフトの挿入が迅速に行えるので、スロットルシャフトの組付性が向上する。

【図面の簡単な説明】

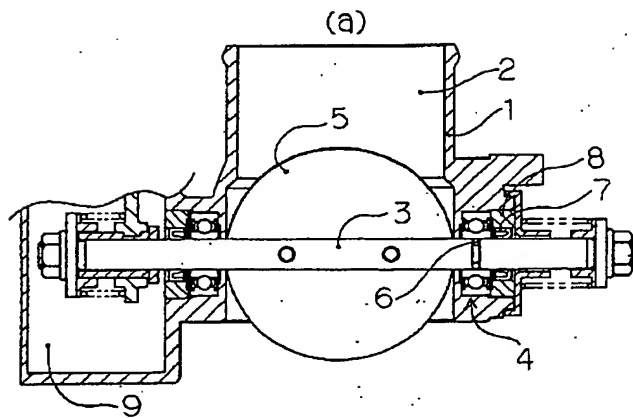
【図 1】図 1 (a) は本発明の一実施例に係るスロットルボデーの軸受装置の縦断面図である。図 1 (b) は本発明の一実施例に係る軸受部の拡大図である。

【図 2】図 2 (a) は従来技術を示すスロットルボデーの軸受装置の縦断面図である。図 2 (b) は従来技術を示す軸受部の拡大図である。

【符号の説明】

- 1 スロットルボデー
- 2 吸気通路
- 3 スロットルシャフト
- 4 密封軸受
- 5 スロットルバルブ
- 6 リング
- 7 オイルシール
- 4 2 内輪
- 4 4 ゴムシール

【図1】



【図2】

